POLICLINIQUE MÉDICALE DE L'UNIVERSITÉ DE BALE
Dir.: Prof. Dr. Egger

De l'influence de la parotide sur le métabolisme du potassium et du sodium

THESE
PRÉSENTÉE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE L'UNIVERSITÉ DE BALE POUR L'OBTENTION DU GRADE DE
Dr MED. DENT. PAR

MARCEL FEHR
DE MANNENBACH

IMPRIMERIE TH. KESTENHOLZ – BALE 1932

POLICLINIQUE MÉDICALE DE L'UNIVERSITÉ DE BALE
Dir.: Prof. Dr. Egger

De l'influence de la parotide sur le métabolisme du potassium et du sodium

THESE
PRÉSENTÉE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE L'UNIVERSITÉ DE BALE POUR L'OBTENTION DU GRADE DE
DR MED. DENT. PAR

MARCEL FEHR
DE MANNENBACH

IMPRIMERIE TH. KESTENHOLZ – BALE 1932

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag von Professor Dr. A. Gigon.
Tag der Promotion: 10. Juli 1931.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

De l'influence de la parotide sur le métabolisme du potassium et du sodium.

Recherches experimentales.

La glande parotide a fait l'objet jusqu'à ce jour de recherches nombreuses, tant au point de vue de son importance immédiate d'organe sécréteur de la salive et de ses relations physiologiques avec l'appareil digestif, que de sa signification plutôt exocrine. Quant au rôle endocrinien de la glande, il a fait l'objet de recherches antérieures, dont les auteurs sont mentionnés plus loin. Cette étude a été reprise récemment par un collègue qui en a conclu à l'existence d'une sécrétion interne. Comme l'a démontré la thèse de Fréchelin (Ueber die innere Sekretion der Parotis, vorgelegt von Ls. Fréchelin, 1929-8-).

Ce travail avait pour but des recherches sur la signification endocrine de la parotide. Mon collègue est arrivé à démontrer expérimentalement que la glande possédait aussi une hormone, ainsi que le pensaient des auteurs antérieurs, qu'il a pu isoler en la précipitant par l'alcool absolu. L'injection de cet extrait à un lapin normal provoquait une hausse dans la quantité de sucre contenue dans le sang. D'autre part l'animal augmentait en poids sans pour cela manger davantage.

Le phénomène contraire se produisit après extirpation des parotides. Les animaux opérés furent sujets à un amaigrissement assez considérable, malgré une nourriture plus abondante.

En outre, l'opération provoqua chez tous les animaux une légère et persistante hypoglycémie.

Comme nous le savons, la parotide est la plus grosse glande salivaire. La salive qu'elle sécrète sert aussi bien à

enrober le bol alimentaire qu'à en préparer la digestion stomacale au moyen de la ptyaline. La digestion buccale primaire joue un rôle considérable avec la mastication dans la préparation des substances assimilables par les ferments de l'estomac.

La salive de la parotide est avant tout séreuse, fluide, inodore et ne file pas, quand la glande est saine. Sa quantité varie entre 1 litre et 1 litre $^1/_2$ en 24 heures chez l'homme normal.

Les maladies des glandes salivaires démontrent clairement l'importance de ces dernières au point de vue de l'économie générale. La raréfaction du flux salivaire entraîne dans les cas bénins une rupture de cohésion entre la préparation du bol alimentaire et sa digestion.

Dans les cas d'infection bilatérale, soit de la partie glandulaire, soit de la partie tubulaire déférente, les manifestations pathologiques peuvent prendre un caractère grave. On a même observé des cas assez fréquents où la muqueuse buccale était recouverte d'une couche cornée (Hyperkeratosis).

Des auteurs contemporains ont démontré que la parotide a une influence sur la régulation des hydrates de carbone. Les recherches de Rienzi et Reale (1) en 1890 en font foi. Après avoir extirpé à un chien toutes les glandes salivaires ainsi que celles du duodenum, ils constatèrent une glycosurie. S. Seelig (2) supprime expérimentallement la sécrétion salivaire par une ligature du ductus stenoni et observe une légère hypoclycémie chez le lapin.

Après extirpation bilatérale de la parotide chez le chien Utimura (3) remarqua une diminution du sucre dans le sang.

Pagliani (4) remarqua après extirpation un amaigrissement considérable chez le lapin. Exitus au bout de 10—20 jours.

Depuis lors, d'autres auteurs ont fait des recherches analogues et ont conclu en outre, à l'existence d'une endocrinie, probablement parente de celle du rein. Ainsi Fréchelin réussit à isoler une hormone insoluble dans l'alcool à 99 % et constate aussi une hypoglycémie après extirpation bilatérale.

Nous nous sommes intéressés dans le travail que nous avons entrepris, surtout de voir si le rôle de la parotide s'étendait aussi à d'autres substances, c. a. d. au métabolisme minéral, et plus spécialement à celui des métaux alcalins potassium et sodium.

Méthode opératoire.

Pour la commodité des expériences, nous avons pris des lapins jeunes comme matériel d'observation.

En outre, un lot de lapins avait été mis pendant toute l'expérience dans des cages ordinaires, exposées à la lumière du jour. Un second lot est resté dans une chambre noire, durant au moins 4 semaines avant l'opération, à seule fin de voir s'il y avait des variations dans les résultats obtenus.

Nous avons donc entrepris l'extirpation bilatérale de la parotide chez le lapin et observé les quantités relatives au potassium et au sodium dans le sang.

La parotide se compose chez le lapin (Krause Nr. 5) de trois parties d'environ 8—10 mm de large qui, partant de la base de l'oreille en contournant le maxillaire, entrent en relation au milieu de l'angle avec la glande sous-maxillaire. L'opération, comme l'a fait remarquer Simonetta n'estpas facile. Nous l'avons faite en deux fois, d'abord sur un côté et ensuite, environ 8 jours plus tard, la seconde parotide. La narcose a été obtenue au moyen d'une injection de Somnifène, (à raison de $^1/_2$ cc pour chaque kilo du poids de l'animal) directement dans la vena marginalis de l'oreille. L'opération nous réussit pour 4 lapins, un 5ème en est décédé. Les autres la suportèrent parfaitement et 2—3 jours après l'opération ils recommencèrent à se nourrir normalement.

Pour procéder à l'opération, il est indispensable de supprimer aussi compètement que possible les poils de l'animal, du moins sur la place où se fera l'incision. Pour cela, on emploie de préférence un dépilatoire énergique, tel que le sulfure de Baryum. Après plusieurs rinçages de la place denudée, pour amoindrir les risques d'infection de la blessure,

on injecte, comme il a été dit plus haut, une certaine quantité de Somnifène dans l'oreille. Nous avons remarqué en outre, qu'après une injection incomplète dans la veine, c. à. d. lorsqu'une partie de l'anesthésique s'était répandue dans les tissus sous-cutanés avoisinants, il se produisait après quelques jours, dans l'oreille en question, des oedèmes considérables, provoqués par des thrombo-phlébites. Après plus ou moins longtemps, il y a formation de séquestres qui tombent en laissant une frange formée de bourrelets de chair semblables à une cicatrice. Lorsque le soporifique a accompli son effet, ce qui a lieu après 10 minutes environ on attache l'animal sur le dos, sur une planche adaptée à ce but, nommée planche d'opération. Il arrive dans presque tous les cas que le lapin réagisse plus ou moins fortement aux incisions superficielles. Mais sitôt qu'on pénètre dans les tissus sous-cutanés qui sont, dans cette région de derrière l'oreille, formés principalement de tissus conjonctif lâche, la sensibilité diminue.

L'endroit est d'ailleurs, pour un débutant, très difficile à cause des nombreux vaisseaux et nerfs importants qui le traversent. Nous avons tout d'abord affaire à la jugulaire interne, aux nombreux vaisseaux sous-cutanés, et plus profondément à la carotide, au nerf facial ainsi qu'à l'auriculo-temporal. Lorsqu'on a mis à nu le lobe antérieur de la glande, il est prudent de ligaturer un petitvaisse au nourricier de la parotide, qui est relié directement à la jugulaire, sinon l'hémorrhagie résultant de sa section risquerait d'être mortelle. L'extirpation du premier lobe, qui vient en général avec une partie du second se fait assez facilement, après l'avoir détaché des membranes conjonctives qui l'entourent. L'obtention du 3ème lobe est plus difficile, car il se trouve dans la région des gros vaisseaux, mais avec un peu de patience, on arrive à l'extirper d'une façon à peu près complète. Comme le lapin résiste assez bien aux infections secondaires, il n'est besoin après fermeture de la plaie que de la ioder légèrement.

L'animal reste, suivant les tempéraments, plus au moins longtemps dans un état de demi-somnolence. Il est indiqué pour cette raison de le tenir dans une endroit chauffé et isolé.

Méthodes d'analyses.

a) Analyses chimiques volumétriques.

Pour prendre le sang nécessaire à l'obtention du sérum, on fait une piqûre à l'oreille opposée à celle où on fera l'injection de Somnifène plus tard. Le sang veineux s'écoulant de la plaie (env. 5 à 6 cc) ainsi produite, est recueilli dans un petit récipient de 10 à 20 cc de capacité. On le laisse ensuite coaguler, puis on détache le caillot des bords pour obtenir plus facilement le plasma, qu'on centrifugera environ 12 heures plus tard, afin d'obtenir un sérum aussi clair que possible.

1) Potassium.

D'après Rona II (6) Méthode de Kramer et Tisdall (7). Principe: La méthode se base sur la précipitation du potassium dans le sérum en tant qu'hexanitrocobaltiate de potassium et sodium: $K_2Na\ (Co\,(NO_2)\,6\,.\,6\,H_2O$, et sur la titration oxydimétrique du précipité par le permanganate de K.

Réactifs: 1) Réactif à héxanitrocobaltiate
2) Solution d'acide sulfurique à 4 N
3) Solution d'oxalate de sodium à 0,1 N
4) Solution de permanganate de K à 0,02 N

Avant chaque série d'analyses, on titrera le permanganate au moyen de l'oxalate. Pour la réaction on se sert chaque fois de 1 cc d'un sérum non-hémolytique.

On verse 1 cc de sérum au moyen d'un pipette dans un verre à centrifuger. On ajoute goutte à goutte 2 cc du réactif No 1 en agitant constamment. On laisse ensuite la solution reposer 45 minutes. Pendant ce temps un précipité jaune clair se dépose peu à peu au fond de l'éprouvette. Puis on ajoute à la solution 2 cc d'eau distillée en mélangeant bien et on centrifuge fortement. On retire jusqu'à 0,3 cc du liquide surnageant au moyen d'un tube capillaire relié à un syphon. On verse 5 cc d'eau le long des parois de l'éprouvette, on centrifuge et on répète cette opération encore trois fois. L'eau du dernier lavage doit rester incolore. Après

l'avoir retirée on ajoute au précipité 2 cc de la solution 0,02 N de permanganate et 1 cc de la solution d'acide sulfurique à 4 N et on remue le tout au moyen d'une baguette de verre. Les 2 éprouvettes (la réaction étant faite à double) sont placées pendant $1^1/_2$ minute dans l'eau bouillante. On ajoute ensuite une quantité suffisante d'oxalate de sodium à 0,01 N pour décolorer la solution, et on en titre l'excès au moyen du permanganate à 0,02 N. 1 cc de permanganate à 0,01 N correspond à 0,071 mgr de K.

La quantité de potassium contenue dans le sérum humain normal est de 10—22 mgr par 100 cc.

Dans de récentes expériences Leuliez Velluz et Griffon préconisent l'emploi du nitrate de cobalt pour la détermination du K, pour obtenir un résultat plus exact. Nous avons aussi essayé cette méthode qui ne nous a pas donné de résultats concluants.

Equation : $Co(NO_2)6 . Na_3 + 2KCl = Co(NO_2)6 . K_2Na + 2NaCl$.

2) Sodium.

Détermination du natrium dans le sérum d'après Kramer et Tisdall et Gettleman.

Principe: La méthode repose sur la précipitation du sodium en tant que pyroantimoniate et la titration iodométrique de l'antimoine par le précipité d'après la formule: $K_2 H_2 Sb_2 O_7 + 2NaCl = Na_2 H_2 Sb_2 O_7 + 2KCl$.

On peut éventuellement peser le pyroantimoniate. Nous avons laissé la détermination quantitative de côté.

Réactifs: 1) Réactif au pyroantimoniate de K
2) Solution de thiosulfate de Na 0,1 N
3) Solution d'Amidon à 1 %
4) Solution de KI à 20 %.

Aux fins d'expérience on met dans un verre à centrifuger de 15 cc 0,03—0,6 cc de sérum ou de plasma qu'on porte à 1 cc au moyen d'eau distillée. On y ajoute 5 cc de la solution No 1 et on refroidit jusqu'à 10°. Ensuite on y laisse tomber goutte à goutte d'une microburette 1,5 cc d'alcool 95 %

également à la température de 10°, en agitant constamment avec une baguette de verre. Cette adjonction d'alcool doit se faire dans un temps minimum de 30 à 40 secondes. On lave, avec au plus 1 cc d'eau distillée, la baguette de verre qu'on dépose ensuite dans un récipient de 100 cc, dans lequel sera effectué plus tard le titrage. On laisse reposer l'éprouvette bouchée pendant $^3/_4$—1 heure, après quoi on centrifuge environ 5 minutes. On retire aussi complètement que possible le liquide au dessus du précipité. On verse ensuite dans l'éprouvette 5 cc d'alcool éthylique à 30 %. On centrifuge et on retire à nouveau la solution. On ajoute encore 5 cc d'acide chlorhydrique conc. et on dissout le précipité en remuant avec la même baguette de verre dont on s'est servi pendant la précipitation. On transvase la solution dans le récipient de 100 cc et on lave l'éprouvette 3 fois avec 5 cc d'eau distillée.

On remplit une burette de 5 cc avec une solution de thiosulfate de Na à 0,05 N. On ajoute au liquide à analyser 2 cc d'une solution fraîche de iodure de K et on titre rapidement jusqu'au jaune pale. On ajoutc alors env. 0,5 cc d'une émulsion d'amidon à 1 % et on titre jusqu'au virage à l'incolore.

Calculs: Un équivalent d'iode est libéré par $^1/_2$ équivalent de sodium, conséquement 1 cc de thiosulfate à 0,05 N est équivalent à 0,025 N de sodium (ou à 0,575 mgr).

Donc:

$$\frac{\text{ccm sol. thiosulfate. titre thiosulfate. } 57{,}5}{\text{ccm ou gr sérum}} = \text{mgr de Na}$$

pour 100 cc ou 100 gr de sérum à analyser.

Dans le sérum humain on trouve 330—347 mgr de natrium pour 100 cc.

Exemples de calculs:

Potassium: Nous prenons 1 cc de sérum. Dans le précipité lavé nous avons ajouté 2 cc de permanganate de K à 0,02 N (facteur 1,138). Ce permanganate est décoloré par 2 cc d'oxalate de Na à 0,01 N. L'excès d'oxalate est titré en retour par 0,17 de permanganate.

Permanganate employé $(2 + 0{,}17) . 1{,}138 = 2{,}47$ à 0,02 N
Permanganate employé $2{,}47 . 2 = 4{,}94$ à 0,01 N
Oxalate employé $= 2$ à 0,01 N
Permanganate nécessaire à la réaction $= 2{,}94$
1 cc Permanganate à 0,01 N correspond à 0,071 mgr K
$2{,}94 . 0{,}071 = 0{,}209$ mgr pour 1 cc sérum
quantité pour 100 cc $= 20{,}94$

Sodium: Nous prenons 0,5 cc de sérum ou de plasma. Après lavage du précipité et dissolution de celui-ci dans l'acide chlorhydrique conc. on ajoute 2 cc KI à 20 %. On titre l'iode libéré par une solution de thiosulfate à 0,1 N

$$\text{(facteur: } \frac{4}{4{,}85} = 0{,}987\text{).}$$

Quantité de thiosulfate pour le titrage $= 310$
Quantité de natriuméquivalents à 1 cc thiosulfate $= 0{,}575$ gr

$$\frac{310 \times 57{,}5 \times 0{,}987}{0{,}5} = 374 \text{ mgr}$$

Résultats expérimentaux:

Potassium: Nous avons procédé aux analyses du sérum obtenu après coagulation du sang de 4 lapins, dont 2 d'entre eux avaient été préalablement (env. 1 mois) placés dans une obscurité aussi complète que possible. Les analyses faites à double nous donnèrent avant l'opération les résultats suivants: (Tous les chiffres s'entendent en milligrammes pour 100 cc de sérum).

Potassium:

Lapin obscurité	No 1	21,4 mgr %	10. VII. 30
„ „	No 2	21,3 mgr %	10. VII. 30
Lapin lumière	No 3	19,7 mgr %	15. VII. 30
„ „	No 4	31,8 mgr %	15. VII. 30

Sodium:

Lapin obscurité	No 1	334 mgr %	17. VII. 30
„ „	No 2	354 mgr %	17. VII. 30
Lapin lumière	No 3	356 mgr %	22. VII. 30
„ „	No 4	379 mgr %	22. VII. 30

Les opérations ont été effectuées en deux reprises à une semaine d'intervalle environ aux dates suivantes:

Lapin	obscurité	No 1	côté gauche	24. VII. 30
„	„	No 1	„ droit	5. VIII. 30
„	„	No 2	„ gauche	29. VII. 30
„	„	No 2	„ droit	8. VIII. 30
„	Lumière	No 3	„ gauche	14. VIII. 30
„	„	No 3	„ droit	21. VIII. 30
„	„	No 4	„ gauche	19. VIII. 30
„	„	No 4	„ droit	28. VIII. 30

Analyses postopératoires:

Potassium:

Lapin obscurité No 1	24,0 mgr %	4. IX. 30
	23,7 mgr %	3. II. 31
	20,7 mgr %	6. II. 31
	22,6 mgr %	9. II. 31
Lapin obscurité No 2	24,3 mgr %	4. IX. 30
	24,0 mgr %	3. II. 31
	20,6 mgr %	6. II. 31
	23,5 mgr %	9. II. 31

La première série d'analyses a été faite dans un temps relativement rapproché des opérations; c'est pourquoi nous avons quelques mois plus tard repris les animaux, pour comparer les résultats à seule fin de contrôle. Malheureusement, entre-temps, les 2 lapins lumière étaient décédés.

Potassium:

Lapin lumière No 3	19,5 mgr %	9. IX. 30
„ „ No 4	31,6 mgr %	9. IX. 30

Sodium:

Lapin obscurité No 1	373 mgr %	8. IX. 30
	378 mgr %	12. II. 31
	359 mgr %	16. II. 31
	365 mgr %	19. II. 31
Lapin obscurité No 2	376 mgr %	8. IX. 30
	375 mgr %	12. II. 31
	365 mgr %	16. II. 31
	365 mgr %	19. II. 31

Lapin lumière No 3	362 mgr %	12. IX. 30
„ „ No 4	367 mgr %	12. IX. 30

Dans le but de constater si des variantes importantes survenaient, nous avons décidé de refaire les analyses tardives tous les 3 jours, à raison de 3 par animal. Les écarts assez faibles constatés, peuvent s'expliquer par une dilution plus considérable de la masse sanguine ou par une légère altération des solutions refaites à cette époque. Pour corroborer les résultats obtenus nous avons encore traité 4 lapins normaux, dans les mêmes conditions et dont voici les résultats:

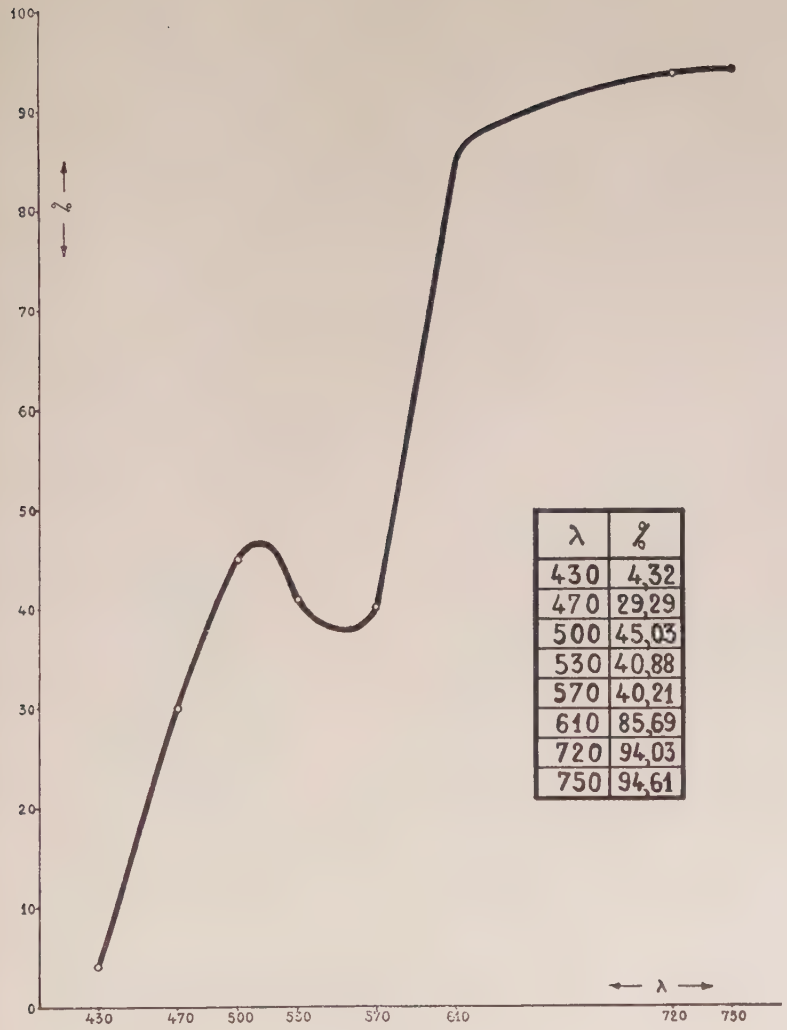
	Ka.	Na.
Lapin No 57	24,6 mgr % 11. II. 31	417 (?) mgr % 27. II. 31
	21,1 mgr % 14. II. 31	353 mgr % 2. III. 31
	23,9 mgr % 17. II. 31	356 mgr % 5. III. 31
Lapin No 59	24.5 mgr % 11. II. 31	357 mgr % 27. II. 31
	24,2 mgr % 11. II. 31	350 mgr % 2. III. 31
	22,6 mgr % 17. II. 31	350 mgr % 5. III. 31
Lapin No 54	24.0 mgr % 12. II. 31	363 mgr % 3. III. 31
	22,7 mgr % 16. II. 31	356 mgr % 6. III. 31
	22,2 mgr % 19. II. 31	360 mgr % 9. III. 31
Lapin No 60	24,8 mgr % 12. II. 31	350 mgr % 3. III. 31
	22,2 mgr % 16. II. 31	365 mgr % 6. III. 31
	21,7 mgr % 19. II. 31	352 mgr % 9. III. 31

Comme recherches complémentaires, nous avons encore fait une observation des sérums au photomètre, appareil destiné à mesurer l'absorption de la lumière par la solution et observée au moyen de 8 filtres colorés correspondant aux longueurs d'onde suivantes:

S 43 (430 $\mu\mu$)	S 50 (500 $\mu\mu$)	S 57 (570 $\mu\mu$)
S 47 (470 $\mu\mu$)	S 53 (530 $\mu\mu$)	S 61 (610 $\mu\mu$)
S 72 (720 $\mu\mu$)	S 75 (750 $\mu\mu$)	

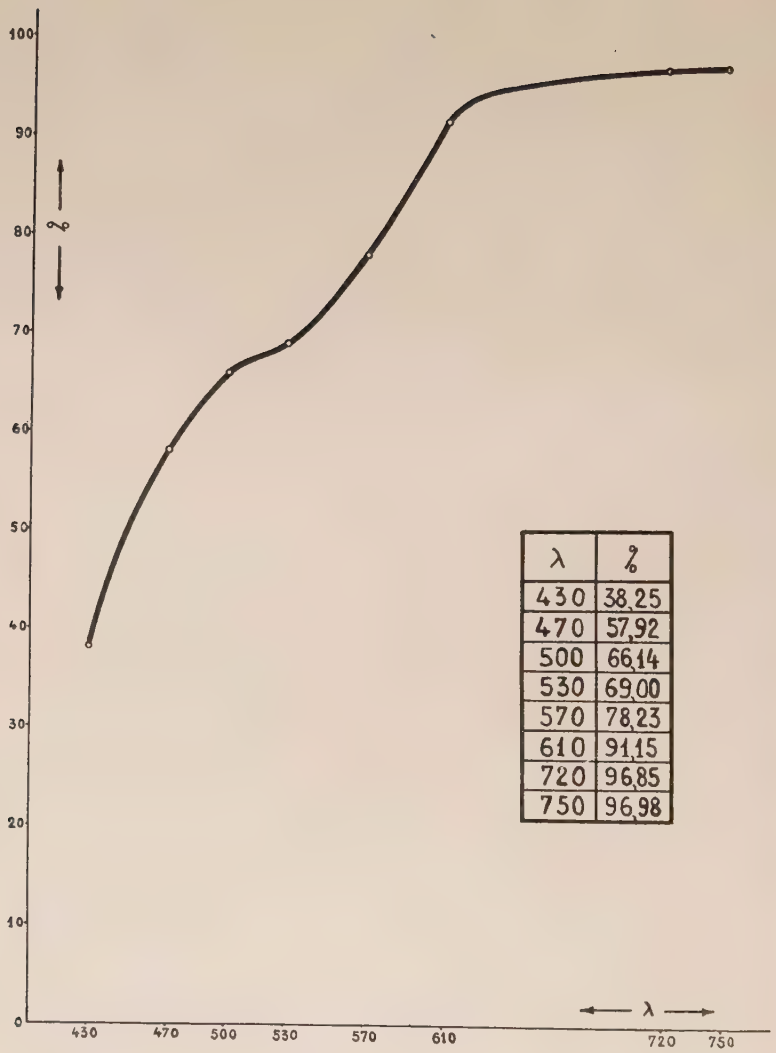
Lapin opéré N° 3.

Lumière.



λ	%
430	4,32
470	29,29
500	45,03
530	40,88
570	40,21
610	85,69
720	94,03
750	94,61

Lapin normal N° 57.
lumière.



λ	%
430	38,25
470	57,92
500	66,14
530	69,00
570	78,23
610	91,15
720	96,85
750	96,98

Le sérum est recueilli dans un petit récipient de verre d'une épaisseur de 1 cm et d'une capacité de 3 cc, et placé sur le trajet du faisceau lumineux. Dans l'oculaire on observe un champs partagé en 2 zones, l'une éclairée par la source lumineuse, l'autre par le faisceau qui a traversé le sérum. On amène l'égalité d'éclairage des deux champs au moyen d'un tambour gradué opposé à la solution. Cette opération se fait à gauche et à droite, pour compenser les inégalités d'éclairage des deux plages, quand l'appareil est vide. Sur le tambour on lit directement le pourcent de la lumière transmise à travers la solution. Les séra de 6 lapins, 2 opérés obscurité, 2 opérés lumière et 2 normaux ont donné les nombres suivants, qui sont la moyenne de 10 mesures (5 à droite et 5 à gauche). Sur un graphique nous avons porté le % de lumière transmise en fonction de la longueur d'onde.

Conclusions:

Ka.	mgr.%	diff.	Na.	mgr.%	diff.
Lapin obcurité No. 2					
avant opér. 10. VII. 30	21,4	3,6	17. VII. 30	334	39
après opér. 4. IX. 30	24,0		8. XI. 30	373	
après opér. 3. II. 31	23,7	2,3	12. II. 31	378	44
après opér. 6. II. 31	20,7	0,7	16. II. 31	359	25
après opér. 9. II. 31	20,6	1,2	19. II. 31	365	31
Lapin obscurité No. 2					
avant opér. 10. VII. 30	21,3	3	17. VII. 30	354	22
après opér. 4. IX. 30	24,3		8. XI. 30	376	
après opér. 3. II. 31	24	2,7	12. II. 31	375	21
après opér. 6. II. 31	20,6	−0,7	16. II. 31	365	11
après opér. 9. II. 31	23,5	2,2	19. II. 31	365	11
Lapin lumière No. 3					
avant opér. 15. VII. 30	19,7	0,2	22. VII. 30	356	6
après opér. 9. XI. 30	19,5		12. XI. 30	362	
Lapin lumière No. 4					
avant opér. 15. VII. 30	31,8	−0,2	22. VII. 30	379	−12
après opér. 9. XI. 30	31,6		12. XI. 30	367	
		diff.max.			
Lapin No. 57 11. II. 31	24,6	3,5	27. II. 31	417(?)	
14. II. 31	21,1		2. III. 31	353	
17. II. 31	23,9		5. III. 31	356	

Ka.	mgr.%	diff.	Na.	mgr.%	diff.
		diff.max.			diff.max.
Lapin No. 59 11. II. 31	24,5		27. II. 31	357	
14. II. 31	24,2	1,9	2. III. 31	350	7
17. II. 31	22,6		5. III. 31	350	
Lapin No. 54 12. II. 31	24,0		3. III. 31	363	
16. II. 31	22,7	1,8	6. III. 31	356	7
19. II. 31	22,2		9. III. 31	360	
Lapin No. 60 12. II. 31	24,8		3. III. 31	350	
16. II. 31	22,2	3,1	6. III. 31	365	15
19. II. 31	21,7		9. III. 31	352	

Par le tableau précédent, nous constatons que des différences plus ou moins sensibles, selon les animaux, sont survenues après les opérations. En ce qui concerne les lapins normaux complémentaires, ces derniers présentent à vrai dire aussi des variations. Cependant ils tendent tous, excepté le No 60, à rester dans une proportion normale des quantités de Ka et Na. Il est curieux de constater, que chez presque tous les animaux, la deuxième analyse présente une diminution sur la première et que la troisième s'en rapproche. Est-ce le fait de saignées trop peu espacées, auxquelles le lapin ne s'est pas habitué d'abord? Il semble que ce soit la seule explication possible de ce phénomène rétrograde. De toute façon, nous avons un résultat intéressant à mentionner, c'est l'absence de différences notables chez les animaux opérés laissés à la lumière; et au contraire, des variations sensibles, tendant à augmenter les quantités respectives de Ka et Na dans le sang, chez ceux qui se trouvaient dans l'obscurité. Comme ces observations l'ont prouvé, l'importance de la parotide est indéniable et il était logique de prévoir que son rôle dans le métabolisme en général, sans être d'une grande signification est tout de même digne d'être retenu.

Chose curieuse, nous voyons que les lapins placés dans l'obscurité ont été les seuls à donner des résultats concluants après opération: alors qu'auparavant les analyses faites simultanément, ainsi qu'aux autres, ne présentaient pas de dif-

férences notables. En outre, au contraire de ce que remarquèrent Utimura et Goljanitzki, nous n'avons en aucun cas observé les symptomes graves qu'ils décrivent, c. à. d.: fort amaigrissement, anémie, mort dans les 5 à 10 jours. Nous avons pourtant décelé un amaigrissement, c. à. d. plutôt une augmentation de poids trop faible, comparée à celle d'un autre animal du même âge qui n'avait pas été soumis à la même opération.

Exemple:

Contrôle		Lapin No. 3 opéré
15. VIII. 30	2 ko	2,100 ko
19. XII. 30	3,300 ko	2,250 ko

Conséquemment, nous pouvons homologuer comme résultats généraux:

En confirmation des résultats obtenus par Fréchelin, nous avons observé en outre, que le sucre du sang diminue durablement et reste pendant des mois au dessous de la normale. Les animaux présentant un état d'hypoglycémie mangent davantage que les animaux contrôles, sans que leur poids augmente en proportion du volume du bol alimentaire. Si on leur fait absorber du glycose, les lapins opérés présentaient une hyperglycémie beaucoup plus faible que les lapins normaux; en outre une injection d'extrait parotique libéré d'albumines provoque une hyperglycémie fugace. Les animaux sur lesquels on pratiquera des injections tous les 2 – 3 jours, voient leur poids augmenter rapidement, quoique la quantité de nourriture assimilée soit la même que celle des animaux contrôles.

1) Les lapins, après extirpation bilatérale de la parotide, se nourissent plus abondamment que les autres et malgré tout, leur poids reste inférieur à la normale des autres animaux contrôlés en même temps.

2) Les animaux jeunes sont plus sensibles à l'extirpation de la parotide que les adultes plus agés.

3) L'extirpation des glandes, combinée avec l'effet de l'obscurité, provoque l'apparition dans le sang de quantités plus considérables de Ka et Na qui subsistent pendant des mois.

4) Les animaux opérés, laissés à la lumière, ne présentent pas les mêmes variations.

5) Avant l'opération, les résultats moyens des lapins ne présentent pas de différence entre eux.

6) Le résultat de nos recherches semble parler en faveur d'une influence de la parotide sur le métabolisme des alcalins Ka et Na dans l'organisme.

Litérature.

1) de Rienzi et Reale: Verhandlung des X. Internat. med. Kongress zu Berlin 1850. Bd. 2. Abt. V. – Berl. Klin. Wochensch. 1892, Nr. 23.

2) S. Seelig: Klin. Wochenschr. 1928, Nr. 26, P. 1228.

3) Utimura: Japan Journal of Med. Science, Trans. VIII, vol. I, Nr. 3.

4) Pagliani: nach Goljanitzki zitiert.

4a) Goljanitzki: Arch. für klin. Chirurg., Bd. 130, 1924, P. 763

5) Krause: Anatomie des Kaninchens.

6) Rona II: Prakt. d. Physiol. Chem. II. Teil, Berlin 1929.

7) Kramer u. Tisdall: nach Rona II zitiert.

8) Fréchelin: Ueber die innere Sekretion der Parotis, 1929. Inaugural Dissertation Basel.